

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-185364

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.CI. G11B 19/02  
G11B 7/00  
G11B 19/12  
G11B 20/12

(21)Application number : 09-354416

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.12.1997

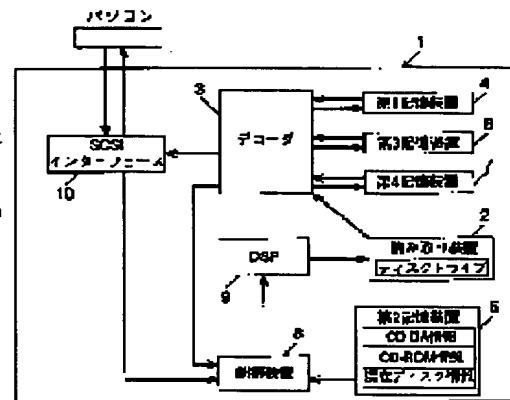
(72)Inventor : UEYAMA HIDEHIKO

## (54) OPTICAL DISK DEVICE AND ITS DRIVE CONTROL METHOD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten a time required for revising the number of read revolution of the data of a CD-ROM part in a coexisting disk and the other data and to shorten the read time of the data of the coexisting disk by reading the data of the CD-ROM part of the coexisting disk at the number of revolution lower than the number of maximum revolution of a disk drive.

SOLUTION: A controller 8 stores TOC information read from a disk by a reader 2, and demodulated by a decoder 3 in a first storage 4, and compares it with beforehand stored disk information, and decides whether the disk set at present is a CD-DA format or a CD-ROM format or a coexisting format to store it in a third storage 6. The controller 8 controls the reader 2 through a DSP 9 so as to make the number of revolution a half of the number of maximum revolution when the decision result stored in the third storage 6 is the coexisting disk format, when it receives a read command from a personal computer.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G 11 B 19/02  
 7/00  
 19/12  
 20/12

識別記号  
 501  
 501  
 501

F I  
 G 11 B 19/02  
 7/00  
 19/12  
 20/12

501 N  
 R  
 501 N

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平9-354416

(22)出願日

平成9年(1997)12月24日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 植山 秀彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内

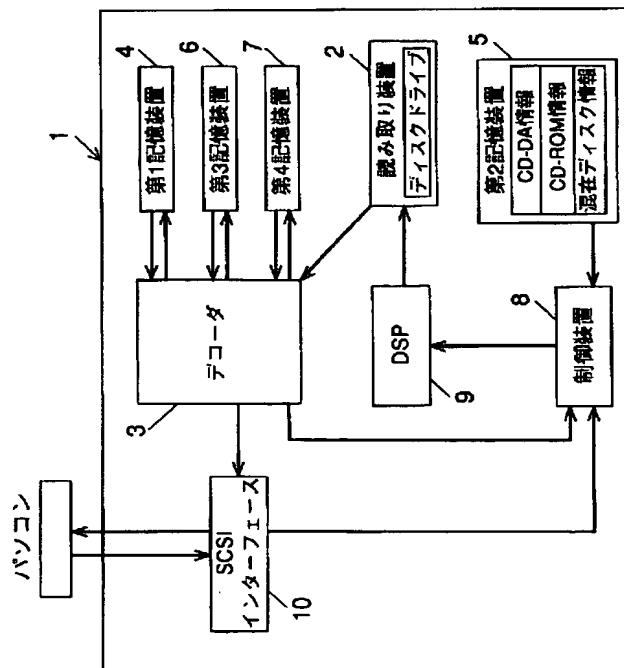
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 光ディスク装置及びそのドライブ制御方法

(57)【要約】

【課題】 混在ディスクでのCD-ROM部のデータと他のデータとの読み取り回転数の変更に要する変更時間を短縮し、混在ディスクのデータの読み取り時間を短縮した光ディスク装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ディスクのデータ読み取り前に、ディスクに記録内容の情報が記録されているTOC情報を基にディスクのデータがCD-ROMのフォーマットのデータと他のフォーマットのデータとが混在する混在ディスクであるか否かを判定し、混在ディスクのCD-ROM部のデータの読み取りを前記ディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み取る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ディスクドライブで回転させたディスクのデータを読み取る光ディスク装置の前記ディスクドライブのドライブ制御方法であって、ディスクのデータの読み取り前にディスクに記録内容の情報が記録されているT O C情報を基にディスクのデータがCD-R OMフォーマットのデータと他のフォーマットのデータとが混在する混在ディスクであるか否かを判定し、混在ディスクのCD-R OM部のデータの読み取りを前記ディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み取ることを特徴とする光ディスク装置のドライブ制御方法。

【請求項2】ディスクドライブで回転させたディスクのデータを読み取る光ディスク装置であって、ディスクに記録内容が記録されるT O C情報を基にディスクがCD-R OMフォーマットのデータと他のフォーマットのデータとを混在する混在ディスクであるか否かを判定する判定手段と、同判定手段で判定した混在ディスクのCD-R OM部のデータの読み取りを前記ディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み取ることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】前記請求項2に記載の光ディスク装置において、CD-R OM部のデータと他のフォーマットのデータとが交互に切換わる回数及びCD-R OM部のデータ量に応じて、CD-R OM部のデータ読み取りの回転数を変化させることを特徴とする光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクのフォーマット形式を判断して、最適な回転数でデータの読み取りを行なう光ディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の光ディスク装置として図5、6に示すものがあった。

【0003】この図5は従来の光ディスク装置の全体概略構成図、図6は従来の光ディスク装置の動作フローチャートを示す図、図7、8は従来の光ディスク装置の読み取り例を示す図である。

【0004】前記図5、6において従来の光ディスク装置51は、ディスクのデータを読み取りその情報をデコーダ53へ出力する読み取り装置52と、同読み取り装置52から出力される情報を復調してその情報を制御部57又は第1、3、4記憶装置のいずれかへ出力するデコーダ53と、同デコーダ53で復調した情報を記憶する第1記憶装置54と、同第1記憶装置54に記憶した情報と比較するために予めCD-DA（音楽データ）情報・CD-R OM情報を記憶させている第2記憶装置55と、同第2記憶装置55の各情報と前記第1記憶装置54の情報を比較した結果のディスクの判定情報を記憶させる第3記憶装置56と、取り込まれたディスクの情報が記憶される第4記憶装置57と、読み取り装置5

2のディスクドライブの回転数や各記憶装置への記憶及び引き出し等を制御する制御装置58と、同制御装置58からの指示で読み取り装置52のディスクドライブの回転数を設定するDSP59と、パーソナルコンピュータ（以下単にパソコンと称する。）とのインターフェイスを行うSCSIインターフェイス60とを備える構成である。

【0005】次に、前記構成に基づく従来の光ディスク装置の動作について説明する。まず、読みとり装置52のディスクドライブにディスクをセットし、読み取り装置52で、ディスク内に記録内容が書き込まれているT O C情報を読み取り、デコーダ53に出力する（S1）。

【0006】デコーダ53でT O C情報の復調処理を行い、復調処理終了後、制御装置58にT O C情報を通達する（S2）。

【0007】制御装置58は、デコーダ53で復調されたT O C情報を第1記憶装置54に記憶する（S3）。

【0008】制御装置58は、第2記憶装置55に予め記憶させたディスクの情報をS3で第1記憶装置54に記憶されたT O C情報を比較して現在セットされているディスクがCD-DAフォーマットかCD-R OMフォーマットかを判定する（S4）。

【0009】制御装置58は、S4で判定した結果を第3記憶装置56に記憶する（S5）。SCSIインターフェイス60はパソコンから読み取り命令を受け取り制御装置58に通達する（S6）。

【0010】制御装置58は、第3記憶装置56に記憶されている現在セットされているディスクの判定をする（S7）。

【0011】ディスクがCD-R OMフォーマットの場合、回転数を最大回転数の2400 rpmとするようにDSP59へ指示をだす（S8）。

【0012】ディスクがCD-DAフォーマットの場合、回転数を300 rpmとするようにDSP59へ指示をだす（S9）。

【0013】DSP59は、制御装置58より指示された回転数に読み取り装置52を制御して実際に読み取るデータのT O C情報の読み取りを実施させる（S10）。

【0014】読み取り装置52は、読み取ったT O C情報をデコーダ53に出力し、デコーダ53は、復調処理を行い、復調処理終了後、制御装置58にT O C情報を通達する（S11）。

【0015】制御装置58は、デコーダ53で復調されたT O C情報を第4記憶装置57に記憶する（S12）。

【0016】制御装置58は、第2記憶装置55に記憶されている各情報とS12で第4記憶装置57に記憶したT O C情報を比較して現在読み取りを実施しているデ

ータのタイプを判定する (S 1 3)。

【0017】制御装置 58 は、判定した結果が CD-ROM フォーマットの場合は、回転数を最大回転数の 2400 rpm にするように DSP 59 に命令をだす (S 1 4)。

【0018】DSP 59 は制御装置 58 より指示された回転数に読み取り装置 52 を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置 52 に実施させる。読み取り装置 52 は、読み取ったデータをデコーダ 3 に出力する (S 1 5)。

【0019】制御装置 58 は、判定した結果が CD-D A フォーマットの場合は、回転数を 300 rpm にするように DSP 59 に命令をだす (S 1 6)。

【0020】DSP 59 は制御装置 58 より指示された回転数に読み取り装置 52 を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置 52 に実施させる。読み取り装置 52 は、読み取ったデータをデコーダ 53 に出力する。

【0021】デコーダ 53 は、復調処理を行い (S 1 7)、復調処理終了後、SCSI インタフェース 60 へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する (S 1 8)。

【0022】尚、ディスクは、読み取りデータの形式によって回転数を変化させなければならず、以上のような従来の光ディスク装置では、読み取りデータが CD-D A (音楽データ) 部の場合には 1 分間の回転数が約 300 rpm になるまで下げるデータの読み取りを行なう必要があるが (S 9)、読み取りデータが CD-ROM 部の場合はそのディスクドライブの規格の最大回転数でデータの読み取りを行なう (S 8) ものである。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】従来の光ディスクドライブは、以上のように構成されていたことから、CD-D A 部と CD-ROM 部の両方のデータが 1 枚のディスク内に混在している混在ディスクの場合、読み取るデータ形式によって回転数をその都度変化させてから読み取りを実行しなければならない。

【0024】このため、図 7 の A に示すように、CD-D A 部の回転数 300 rpm から CD-ROM 部の回転数 2400 rpm までの回転数へ変更するためには、時間は 3 秒もかかり、図 7 の B に示すように CD-ROM 部の回転数が 1200 rpm の場合の 3 倍もかかっている。

【0025】これでは、CD-D A 部の読み取り時間を高速としても回転変更時間が大きくなる分混在ディスクの全データの読み取り時間にかかる合計時間が大きくなり、図 7 の A と B との比較でも分かるように回転数の大きい A の方の合計時間が長くなるという問題点を有していた。

【0026】更に、図 8 に示すように CD-D A 部と CD-ROM 部とを交互に読みとった場合は、回転数が 2

400 rpm の A の方の読み取り合計時間がより長くなるという問題点を有していた。

【0027】このように混在ディスクデータの読み取りは、CD-ROM 部の回転数が大きくなればなるほど、読み取り時間にかかる合計時間が長くなり、データの読み取り時間を高速化するために CD-ROM 部の回転数を高速として読み取りを実行したにもかかわらず回転数の変化に要する時間が大きくなり、読み取り実行から終了するまでの読み取り時間が長くなるという問題点を有していた。

【0028】本発明は上記問題点を解消するためになされたもので、最適な回転数で CD-ROM 部のデータの読み取りを行い、混在ディスクでの CD-ROM 部のデータと他のデータとの読み取り回転数の変更に要する変更時間を短縮し、混在ディスクのデータの読み取り時間を短くする光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0029】

【課題を解決するための手段】本発明の光ディスク装置及びその制御方法は、ディスクのデータの読み取り前にディスクに記録されている TOC 情報を基にディスクのデータが CD-ROM フォーマットのデータと他のフォーマットのデータとが混在する混在ディスクであるか否かを判定し、混在ディスクの CD-ROM 部のデータの読み取りを前記ディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み取るものである。この本発明によれば、ディスクのデータを読み取る前に、ディスクの TOC 情報を基にディスクが混在ディスクであるか否かを判定し、判定した混在ディスクの CD-ROM 部のデータの読み取りをディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み込むことができる、その CD-ROM 部のデータの読み取り回転数と、他のフォーマットのデータの読み取り回転数との開きを短縮し、回転数の変更に要する変更時間を短縮して混在ディスクのデータの読み取り時間も大幅に短縮できる。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明の請求項 1 に記載の発明は、ディスクドライブで回転させたディスクのデータを読み取る光ディスク装置の前記ディスクドライブのドライブ制御方法であって、ディスクのデータの読み取り前にディスクに記録されている TOC 情報を基にディスクのデータが CD-ROM フォーマットのデータと他のフォーマットのデータとが混在する混在ディスクであるか否かを判定し、混在ディスクの CD-ROM 部のデータの読み取りを前記ディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み取ることを特徴とするディスク装置のドライブ制御方法であり、混在ディスクの CD-ROM 部のデータの読み取りをディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み込むことで、CD-ROM 部のデータの読み取り回転数と他のフォーマットのデータの読み取

り回転数との開きを小さくして、回転数の変更に要する変更時間を短縮する作用を有する。

【0031】請求項2に記載の発明は、ディスクドライブで回転させたディスクのデータを読み取る光ディスク装置であって、ディスクに記録されるTOC情報を基にディスクがCD-ROMフォーマットのデータと他のフォーマットのデータとを混在する混在ディスクであるか否かを判定する判定手段と、同判定手段で判定した混在ディスクのCD-ROM部のデータの読み取りを前記ディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み取ることを特徴とする光ディスク装置であり、混在ディスクのCD-ROM部のデータの読み取りをディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み込むことで、CD-ROM部のデータの読み取り回転数と他のフォーマットのデータの読み取り回転数との開きを小さくして、回転数の変更に要する変更時間を短縮する作用を有する。

【0032】請求項3に記載の発明は、前記請求項2に記載の光ディスク装置であって、CD-ROM部のデータと他のフォーマットのデータとが交互に切換わる回数及びCD-ROM部のデータ量に応じて、CD-ROM部のデータ読み取りの回転数を変化させることを特徴とする光ディスク装置であり、混在ディスクのCD-ROM部のデータと他のフォーマットのデータとの切換わり回数及びCD-ROM部のデータ量に応じて、CD-ROM部のデータの読み取りの回転数を最適な回転数に調整して読み取りを行うことで、混在ディスクのデータ全体の読み取り時間を短縮する作用を有する。

【0033】以下、本発明の実施の形態について、図1から図4を用いて説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1に係る光ディスク装置の全体概略構成図を示し、図2は図1に記載の実施の形態装置の動作フローチャートを示している。

【0034】前記各図において、本実施の形態に係る光ディスク装置1は、ディスクのデータを読み取りその情報をデコーダ3へ出力する読み取り装置2と、同読み取り装置2から出力される情報を復調してその情報を制御部8又は第1、3、4記憶装置のいずれかへ出力するデコーダ3と、同デコーダ3で復調した情報を記憶する第1記憶装置4と、同第1記憶装置4に記憶した情報と比較するために予めCD-DA情報・CD-ROM情報・混在ディスク情報を記憶させている第2記憶装置5と、同第2記憶装置5の各情報と前記第1記憶装置4の情報を比較した結果のディスクの判定情報を記憶させる第3記憶装置6と、最適な回転数により取り込まれたディスクの情報が記憶される第4記憶装置7と、読み取り装置2のディスクドライブの回転数や各記憶装置への記憶及び引き出し等を制御する制御装置8と、同制御装置8からの指示で読み取り装置2のディスクドライブの回転数を設定するDSP9と、パーソナルコンピュータとの

インターフェイスを行うSCSIインターフェイス10とを備える構成である。

【0035】次に、前記構成に基づく実施の形態1に係る光ディスク装置1の動作について説明する。

【0036】まず、読み取り装置2のディスクドライブにディスクをセットし、読み取り装置2で、ディスク内に書き込まれているTOC情報を読み取り、デコーダ3に出力する(S1)。

【0037】デコーダ3でTOC情報の復調処理を行い、復調処理終了後、制御装置8にTOC情報を通達する(S2)。

【0038】制御装置8は、デコーダ3で復調されたTOC情報を第1記憶装置4に記憶する(S3)。

【0039】制御装置8は、第2記憶装置5に予め記憶させたディスクの情報とS3で第1記憶装置4に記憶されたTOC情報をとを比較して現在セットされているディスクがCD-DAフォーマットかCD-ROMフォーマットか混在ディスクフォーマットかを判定する(S4)。

【0040】制御装置8は、S4で判定した結果を第3記憶装置6に記憶する(S5)。SCSIインターフェイス10はパソコン(PC)から読み取り命令を受け取り制御装置8に通達する(S6)。

【0041】制御装置8は、第3記憶装置6に記憶されている現在セットされているディスクの判定をする(S7)。

【0042】ディスクが混在ディスクフォーマットの場合、回転数を最大回転数2400rpmの半分の1200rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S8)。

【0043】DSP9は、制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御して実際に読み取るデータのTOC情報の読み取りを実施させる(S9)。

【0044】読み取り装置2は、読み取ったTOC情報をデコーダ3に出力し、デコーダ3は、復調処理を行い、復調処理終了後、制御装置8にTOC情報を通達する(S10)。

【0045】制御装置8は、デコーダ3で復調されたTOC情報を第4記憶装置7に記憶する(S11)。

【0046】制御装置8は、第2記憶装置5に記憶されている各情報とS11で第4記憶装置7に記憶したTOC情報を比較して現在読み取りを実施しているデータのタイプを判定する(S12)。

【0047】制御装置8は、判定した結果がCD-ROMフォーマットの場合は、回転数を最大回転数2400rpmの半分の1200rpmにするようにDSP9に命令をだす(S13)。

【0048】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する(S14)。

【0049】制御装置8は、判定した結果がCD-DAフォーマットの場合は、回転数を300 rpmにするようにDSP9に命令をだす(S15)。

【0050】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する。

【0051】デコーダ3は、復調処理を行い(S16)、復調処理終了後、SCSIインターフェース10へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する(S17)。

【0052】制御装置8は、ディスクがCD-DAフォーマットの場合、回転数を300 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S18)。

【0053】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する。

【0054】デコーダ3は、復調処理を行い、復調処理終了後、SCSIインターフェース10へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する。

【0055】ディスクがCD-ROMフォーマットの場合、回転数を最大回転数の2400 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S19)。

【0056】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する。

【0057】デコーダ3は、復調処理を行い、復調処理終了後、SCSIインターフェース10へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する。

【0058】このように、実施の形態1では、ディスクに記録されるTOC情報を基にディスクが混在ディスクであるか否かを判定し(S4)、回転数の変更時間の計算でデータの読み取り時間が長くかかる混在ディスクである場合、CD-ROM部の読み取り回転数からCD-DA部の読み取り回転数へ又は逆への回転数の変更時間が短くなる回転数となるように最大回転数より小さい回転数でCD-ROM部のデータの読み取りが行え、回転数の変更時間の短縮によるデータの読み取り時間を短縮できる。

【0059】回転数の可変は、回転数の変更時間を短縮した短縮分の時間T1と、回転数を下げることで長くなる読み取り時間の延長分の時間T2とが、T1>T2となる関係に可変する必要がある。

【0060】なお、T1とT2との差が大きくなるように回転数を変更した場合が混在ディスクのデータの読み取り時間を大幅に短縮できる。

【0061】また、ディスクが混在ディスクでない場合には、そのディスクのデータの読み取り回転数に最適な

回転数でデータ読み取りが行え、ディスクに応じて最適な読み取り回転数でデータの読み取り時間の短縮が図れる。

【0062】(実施の形態2) 図3、図4に基づいて本発明の実施の形態2に係る光ディスク装置を説明する。

【0063】図3は本実施の形態に係る光ディスク装置の全体概略構成図を示す。図4は図3に記載の実施の形態装置の動作フローチャートである。

【0064】前記各図において実施の形態2に係る光ディスク装置は、前記実施の形態1に係る光ディスク装置と同様の構成に加え、TOC情報よりCD-ROM部とCD-DA部とが交互に切換わる回数及びCD-ROM部のデータ量を判定して混在ディスクのCD-ROM部のデータ読み取り時の回転数が1200 rpm又は2400 rpmとなるように制御装置8へ信号を出力する切換えスイッチ12を備える構成である。

【0065】次に、前記構成に基づく本実施の形態に係る光ディスク装置の動作について説明する。

【0066】まず、読み取り装置2のディスクドライブにディスクをセットし、読み取り装置2で、ディスク内に書き込まれているTOC情報を読み取り、デコーダ3に出力する(S1)。

【0067】デコーダ3でTOC情報の復調処理を行い、復調処理終了後、制御装置8にTOC情報を通達する(S2)。

【0068】制御装置8は、デコーダ3で復調されたTOC情報を第1記憶装置4に記憶する(S3)。

【0069】制御装置8は、第2記憶装置5に予め記憶させたディスクの情報とS3で第1記憶装置4に記憶されたTOC情報を比較して現在セットされているディスクがCD-DAフォーマットかCD-ROMフォーマットか混在ディスクフォーマットかを判定する(S4)。

【0070】制御装置8は、S4で判定した結果を第3記憶装置6に記憶する(S5)。SCSIインターフェイス10はパソコンから読み取り命令を受け取り制御装置8に通達する(S6)。

【0071】制御装置8は、第3記憶装置6に記憶されている現在セットされているディスクの判定をする(S7)。

【0072】ディスクが混在ディスクの場合、制御装置8は、TOC情報よりCD-ROM部とCD-DA部とが交互に切換わる回数及びCD-ROM部のデータ量を判定して、混在ディスクのCD-ROM部のデータ読み取り時の回転数を1200 rpm又は2400 rpmに切換える切り換えスイッチ12の設定を判定する(S8)。

【0073】回転数変更の時間の短縮の場合は、回転数を最大回転数の2400 rpmの半分の1200 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S9)。

【0074】CD-ROM部の読み取り時間短縮の場合は回転数を最大回転数の2400 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S10)。

【0075】DSP9は、制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際に読み取るデータのTOC情報の読み取りを実施させる(S11)。

【0076】読み取り装置2は、読み取ったTOC情報をデコーダ3に出力し、デコーダ3は復調処理を行い、復調処理終了後、制御装置8に通達する(S12)。

【0077】制御装置8は、デコーダ3で復調されたTOC情報を第4記憶装置7に記憶する(S13)。

【0078】制御装置8は、第2記憶装置5に予め記憶させたディスクの情報とS13で第4記憶装置7に記憶されたTOC情報をとを比較して現在読み取りを実施しているデータのタイプを判定する(S14)。

【0079】制御装置8は、判定した結果がCD-ROMデータの場合は、混在ディスクのCD-ROM部のデータ読み取り時の回転数の切換えスイッチ12の設定を判定する(S15)。

【0080】回転数変更の時間の短縮の場合は、回転数を最大回転数の半分の1200 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S16)。

【0081】読み取り時間短縮の場合は、回転数を最大回転数の2400 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S17)。

【0082】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取る読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する(S18)。

【0083】制御装置8は、判定した結果がCD-DAフォーマットの場合は、回転数を300 rpmにするようにDSP9に命令をだす(S15)。

【0084】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する。

【0085】デコーダ3は、復調処理を行い(S19)、復調処理終了後、SCSIインターフェース10へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する(S20)。

【0086】ディスクがCD-DAフォーマットの場合、回転数を300 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S21)。

【0087】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する。

【0088】デコーダ3は、復調処理を行い、復調処理終了後、SCSIインターフェース10へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する。

【0089】ディスクがCD-ROMフォーマットの場合、回転数を最大回転数の2400 rpmとするようにDSP9へ指示をだす(S22)。

【0090】DSP9は制御装置8より指示された回転数に読み取り装置2を制御し、実際にデータの読み取りを読み取り装置2に実施させる。読み取り装置2は、読み取ったデータをデコーダ3に出力する。

【0091】デコーダ3は、復調処理を行い、復調処理終了後、SCSIインターフェース10へ復調したデータを渡してパソコンへ転送する。

【0092】こうして、本実施の形態の光ディスク装置では、前記実施の形態1と同様に、ディスクに記録されるTOC情報を基にディスクが混在ディスクであるか否かを判定(S4)する。

【0093】その後、本実施の形態の光ディスク装置では、回転数変更時間の加算でデータの読み取り時間が長くかかる混在ディスクである場合、切換えスイッチ12を操作することで、CD-ROM部の読み取り回転数を回転変更時間が短縮される回転数とする(S9)か、CD-ROM部の読み取り時間が短縮される回転数とする(S10)ことができ、状況に応じてディスクのデータの読み取りを最適に行い、前記実施の形態1と同様、データ全体の読み取り時間を短縮できる。

【0094】

【発明の効果】以上のように本発明は、ディスクのTOC情報を基にディスクが混在ディスクであるか否かを判定し、判定した混在ディスクのCD-ROM部のデータの読み取りをディスクドライブの最大回転数より低い回転数で読み込むことができるので、そのCD-ROM部のデータの読み取り回転数と、他のフォーマットのデータの読み取り回転数との開きを小さくし、回転数の変更に要する変更時間を短くして混在ディスクのデータの読み取り時間を大幅に短縮するという効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る光ディスク装置の全体概略構成図

【図2】図1に記載の実施の形態装置の動作フローチャート

【図3】本発明の実施の形態2に係る光ディスク装置の全体概略構成図

【図4】図3に記載の実施の形態装置の動作フローチャート

【図5】従来の光ディスク装置の全体概略構成図

【図6】従来の光ディスク装置の動作フローチャートを示す図

【図7】従来の光ディスク装置の読み取り例を示す図

【図8】従来の光ディスク装置の読み取り例を示す図

【符号の説明】

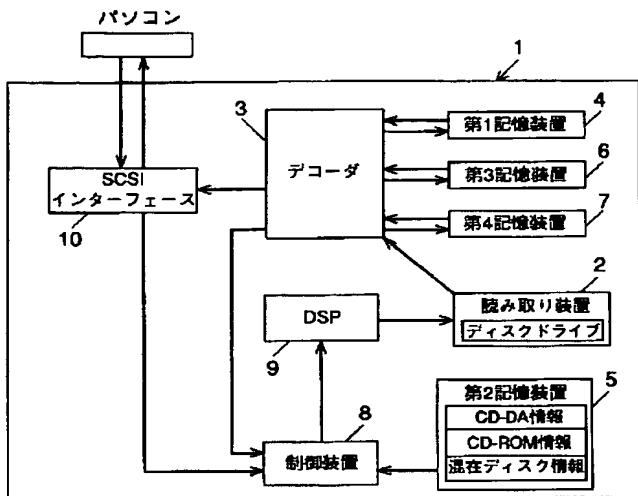
1, 51 光ディスク装置

2, 52 読み取り装置

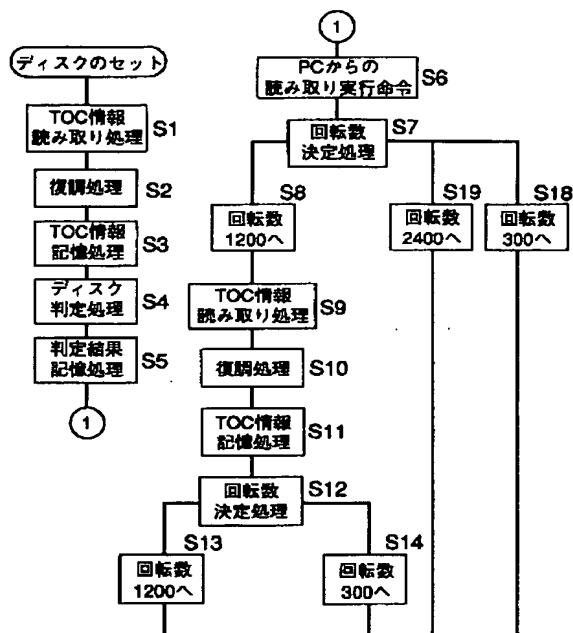
3, 53 デコーダ  
4, 54 第1記憶装置  
5, 55 第2記憶装置  
6, 56 第3記憶装置  
7, 57 第4記憶装置

8, 58 制御装置  
9, 59 DSP  
10, 60 SCSIインターフェイス  
12 切換えスイッチ

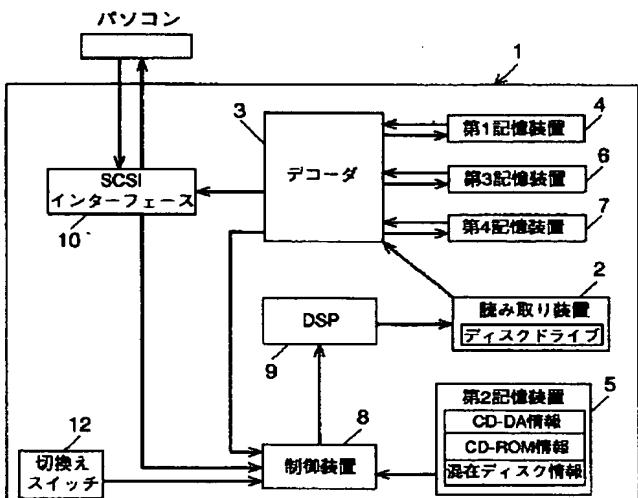
【図1】



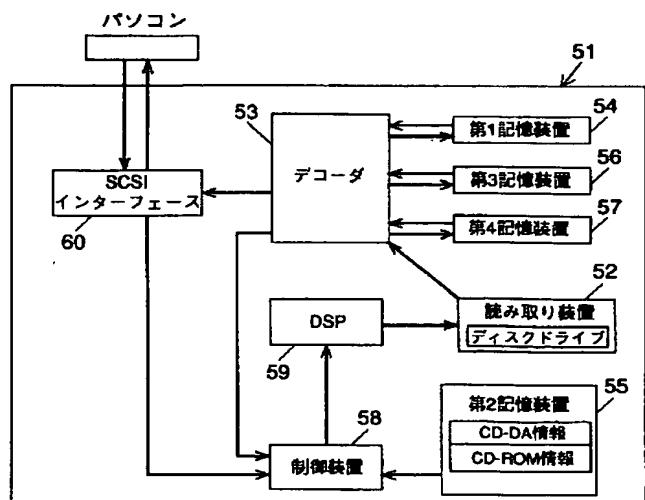
【図2】



【図3】



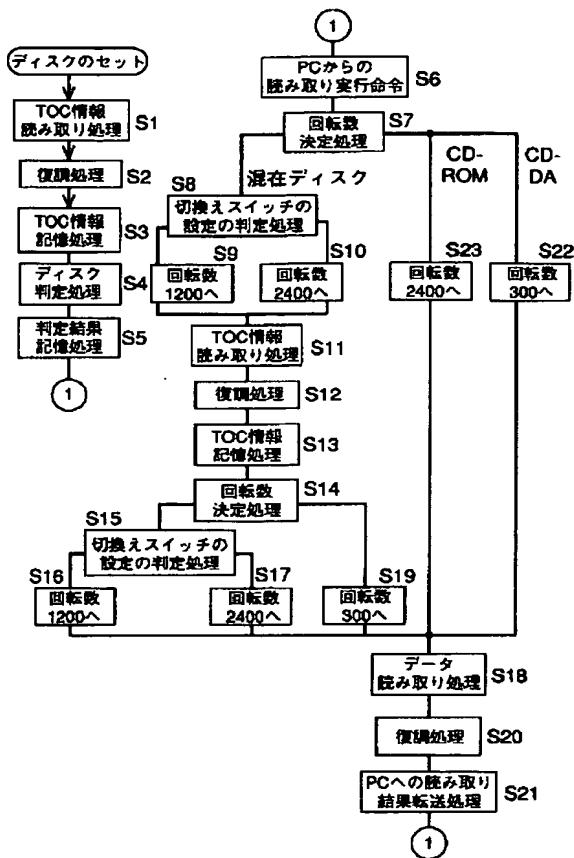
【図5】



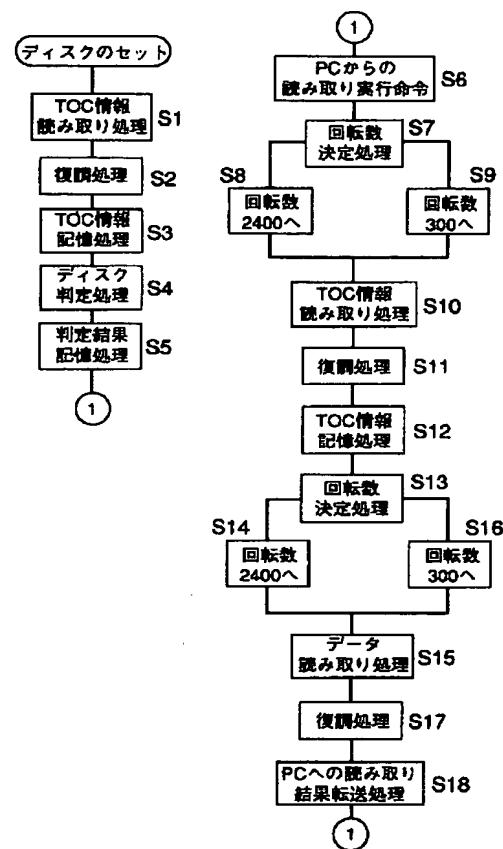
【図7】

CD-DA部(300回転)読み取り後→CD-ROM部の読み取りの例				
	CD-ROM部の読み取り回転数	回転数変更時間	読み取り時間	合計時間
A	最大回転数2400rpm(8倍速) 転送速度1200bps	3秒	1秒	4秒
B	最大回転数1200rpm(4倍速) 転送速度600bps	1秒	2秒	3秒

【図4】



【図6】



【図8】

CD-DA部(300回転)読み取り後→CD-ROM部 →CD-DA部(10秒再生)→CD-ROM部の読み取りの例				
	CD-ROM部の読み取り回転数	回転数変更時間	読み取り時間	合計時間
A	最大回転数2400rpm(8倍速) 転送速度1200bps	9秒	12秒	21秒
B	最大回転数1200rpm(4倍速) 転送速度600bps	3秒	14秒	17秒